



(19) Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11) EP 0 990 557 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG(43) Veröffentlichungstag:
05.04.2000 Patentblatt 2000/14(51) Int. Cl.⁷: B60P 1/00

(21) Anmeldenummer: 99119509.0

(22) Anmelddatum: 01.10.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:
 AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
 MC NL PT SE
 Benannte Erstreckungsstaaten:
 AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 02.10.1998 DE 19845523

(71) Anmelder:
 Rzehulka, Wolfgang Georg
 21266 Jestedburg (DE)

(72) Erfinder:
 Rzehulka, Wolfgang Georg
 21266 Jestedburg (DE)

(74) Vertreter:
 Schupfner, Gerhard D., Dr. Dipl.-Chem. et al
 Müller, Schupfner & Gauger,
 Karlstrasse 5
 21244 Buchholz (DE)

(54) Transportvorrichtung für Schwerlast im Ro-Ro-Betrieb und Arbeitsverfahren zur Handhabung der Transportvorrichtung

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Transportvorrichtung für Schwerlast im Ro-Ro-Betrieb, mittels der Schwerlast (2) beispielsweise in Ladezonen, insbesondere von Schiffen, einbringbar, in diesen transportierbar und wieder aus ihnen ausbringbar ist, mit einem Träger (1), auf dem das insbesondere langgestreckte Schwerlast (2) ruht und der mittels Transporträdern (16a,22) von Transporteinrichtungen (F und H) verfahrbar ist, wobei der Träger (1) und die Transporteinrichtungen (F und H) voneinander unabhängig handbare Einheiten sind, damit der Träger (1) getrennt von den Transporteinrichtungen (F und H) unbeweglich auf einem Untergrund (A) ruhen kann, ganz gleich ob er beladen oder unbeladen ist, und wobei der Träger (1) während seiner Transportzeiten von einer Ladezone zu einer anderen nur kurzfristig durch das Hinzufügen von den die Transporträder (16a,22) aufweisenden Transporteinrichtungen (F und H) verrollbar ist und das Hinzufügen und Entfernen der Transporträder (16a,22) dadurch ermöglicht wird, daß der Träger (1) durch das Unterlegen einer Kippstütze (18) zu einem Schaukel balken gemacht wird.

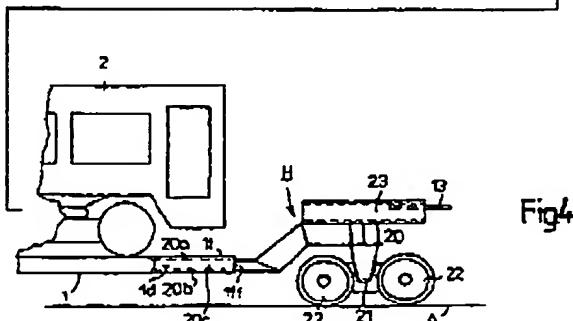
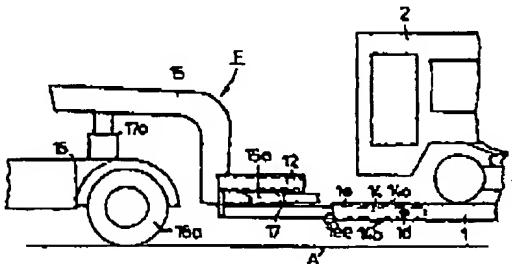


Fig. 4

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Transportvorrichtung für den Ro-Ro-Betrieb, mittels der Bahnfahrzeuge in Ladezonen von Schiffen einbringbar, in diesen transportierbar und wieder aus ihnen ausbringbar sind, mit einem mit Bahnschienen versehenen Träger (1), auf dem die langgestreckten, mit Rädern versehenen Bahnfahrzeuge (2) mit ihren Rädern ruhen und der mittels Transporträdem (16a,22) von Transporteinrichtungen verfahrbare ist und auf ein Arbeitsverfahren zur Handhabung der Transportvorrichtung.

[0002] Im Ro-Ro-Betrieb kommen Transportvorrichtungen zum Einsatz, auf denen Schwerlast, wie Schienenfahrzeuge oder andere langgestreckte Teile transportiert werden. Diese Transportvorrichtungen bestehen aus einem langgestreckten Träger, der an seiner Bodenseite mit Transporteinrichtungen, wie Fahrwerken mit Transporträdern versehen ist. Diese Transportvorrichtungen können an ihrer Oberseite auch mit Schienen zum Aufrüllen von Schienenfahrzeugen versehen sein.

[0003] Die Transportvorrichtungen mit ihren Fahrwerken werden zunächst für Transportzwecke in Bereitschaft gehalten. Werden sie benötigt, dann werden sie beispielsweise zum Verladen von Schienenfahrzeugen so an eine Verladerampe gerollt, daß die Schienestränge der Transportvorrichtung und eines Gleisan schlusses fließen. Dann werden die Schienenfahrzeuge auf die Transportvorrichtung gerollt und festgelaشت. Diese Transporteinheit aus Schienenfahrzeug und Transportvorrichtung wird beispielsweise vom Schwanenhals einer Zugmaschine erfaßt und von der Bahnverladerampe in den Laderaum eines Ro-Ro-Schiffes gefahren. Dort erhält die Transporteinheit ihren Transportplatz und wird im Schiff verlassen.

[0004] Das Schiff geht dann auf die Reise. Im Zielhafen wird die Transporteinheit wieder aus dem Ro-Ro-Schiff heraus- und an die Entladerampe gefahren. Dort rollt das Schienenfahrzeug wieder auf ein Gleis eines Gleisanschlusses und ist am Zielort einsatzfähig. Die Transportvorrichtung wird zu einem Lagerplatz verfahren und wartet dort auf die Ankunft eines anderen Ro-Ro-Schiffes, denn nur ein Ro-Ro-Schiff kann die Transportvorrichtung wieder zum Ausgangshafen zurückbringen. Das Schiff, das die Transporteinheit zum Zielhafen brachte, ist längst wieder weg, weil die Liegezeiten außerordentlich kurz bemessen sind.

[0005] Da die Transportvorrichtungen gemietet sind, verlängern sich die Mietzeiten durch die Aufbewahrungszeiten am Zielhafen. Damit sind erhebliche Kosten verbunden.

[0006] Es ist aus der US 4 820 110 bekannt, einen Container, der an seiner Bodenseite Einschuböffnungen für Gabelarme aufweist, mit Fahrgestellen zu versehen. Dazu werden Gabelarme der Fahrgestelle an die Einschuböffnungen herangeschoben. Mittels einer Zugseilschleife werden die Gabelarme in die Einschub-

öffnungen hineingezogen. Bei sehr schweren Lasten, wie Lokomotiven, Schnellbahnwagen oder auch Transformatoren versagt das Einzugssystem mit der Seilschleife absolut. Diese Vorrichtung ist nur bei relativ leichten Gewichten einsetzbar. Es wird kein seriöser Vorschlag für das anschließende Entfernen der Fahrgestelle angeboten.

[0007] Aus JP 60-229 835(A) Abstract ist es bekannt, einen Träger für schweres Gut von beiden Längsenden her mittels Schwanenhalsen von zwei Zugmaschinen anzuheben. Dieser Stand der Technik setzt voraus, daß die Einschuböffnungen in dem Träger die Höhe der Schwanenhälse haben. Bei begrenzten Höhenverhältnissen, wie bei der Verladung vor Schienenfahrzeugen, ist dies nicht gegeben. Die Notwendigkeit von zwei Zugmaschinen erhöht den maschinellen Aufwand ganz erheblich und ist unwirtschaftlich.

[0008] Aus der GB 3492 ist das Abladen eines Holzstapels von einem Einachsfahrzeug bekannt, wobei ein schwenkbarer Exzenter das Absenken des Holzstapels auf zwei Lagerböcke ermöglicht.

[0009] Es ist Aufgabe der Erfindung, die Transportvorrichtung der eingangs erwähnten Art so zu gestalten, daß sie wirtschaftlicher einsetzbar ist und zwar sowohl hinsichtlich der Verkürzung der Wartezeiten in den Zielhäfen als auch des gesamten Aufbaues der Transportvorrichtung.

[0010] Die gestellte Aufgabe ist erfindungsgemäß mit einer Merkmalskombination gelöst, die dadurch gekennzeichnet ist, daß

- a) der Träger und die Transporteinrichtungen von einander unabhängig handbare Einheiten sind, von denen die eine eine Zugmaschine mit Schwanenhals und die andere ein antriebloser Radsatz ist,
- b) der Träger außerhalb der Transportzeiten getrennt von den Transporteinrichtungen unbeweglich auf einem Untergrund ruht, ganz gleich ob er beladen oder unbefahren ist und nur während seiner Transportzeiten von einer Ladezone zu einer anderen kurzfristig durch das Hinzufügen der Transporteinrichtungen verrollbar ist,
- c) der Träger als Hohlkörper mit zu seinen Längsenden hin offenen Taschen zur an sich bekannten Aufnahme von Einschubgabeln ausgebildet ist,
- d) die als Zugmaschine ausgebildete Transporteinrichtung an dem einen Längsende in eine offene Tasche eines Übergangsträgers einschiebbar ist, der seinerseits mit einer Einschubgabel in die Tasche des Trägers greift,
- e) der Träger mittels der Transporteinrichtung an dem Längsende mittels des Schwanenhalses anheb- und absenkbar ist,
- f) die antrieblose Transporteinrichtung mit ihrer Einschubgabel in das offene Längsende des Trägers einschiebbar bzw. wieder daraus entfernbare ist, wenn der Träger unter Zuhilfenahme zumindest einer Kippstütze, z.B. in der Form eines untergeleg-

ten Balkens, von dem Schwanenhals der Zugmaschine verkippt ist.

[0011] Die im Transportsystem für sich allein selbstständig handhabbare Grundeinheit ist damit der Träger. Er wird als Grundeinheit auf Vornal gelagert. Er wird an sich nur dann, wenn er beladen in den Laderaum eines Schiffes gefahren oder beladen aus dem Laderaum des Schiffes herausgefahren wird, mit den die Transporträder aufweisenden Transporteinrichtungen bestückt. Selbstverständlich wäre es auch möglich, den Träger mittels der Transporteinrichtungen zu seinen Warteplätzen zu verhören. Wichtig ist, daß die Transporteinrichtungen nur während des Verrollens von einer Ladezone zu einer anderen oder zu Warteplätzen eingesetzt werden. Wenn der Träger in Ruhestellung verhant, dann sind die Transporteinrichtungen entfernt.

[0012] Damit sind wesentliche Vorteile verbunden. Befindet sich der Träger auf Warteplätzen, dann läßt er sich mit anderen, wenn es die Hafenausnutzung gestattet, raumsparend gestapelt lagern. Der Träger ist mit jedem Containerschiff transportierbar und braucht für seinen Rücktransport nicht auf die Ankunft eines RoRo-Schiffes zu warten. Der Rücktransport der Träger kann, wenn es möglich ist, auch über Land mit Tiefladern vorgenommen werden. Die Mietzeiten lassen sich so deutlich verringern. Durch den schnelleren Umschlag werden die Träger auch wirtschaftlicher.

[0013] Die Wirtschaftlichkeit wird auch noch dadurch erhöht, daß nicht mehr für jeden Träger ihm zugeordnete Transporteinrichtungen bereitstehen müssen. Wird für eine Schiffsladung nur ein Satz von Transporteinrichtungen benötigt und eingesetzt, dann lassen sich damit enorme Einsparungen erzielen.

[0014] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß der als Hohlkörper ausgebildete Träger zu seinen Längsenden hin offene Taschen aufweist, die Aufnahmen für Einschubgabeln der Transporteinrichtungen bilden. Die Einschubgabeln sind dabei vorzugsweise in Einschubgabelarme unterteilt. Die Transporteinrichtungen werden durch ihr Einstecken in die Taschen an den Längsenden mit dem Träger verbunden. Dazu wird der Träger über eine Kippstütze wie ein Schaukelbalken verkippt. An jedem Ende des Trägers befindet sich dann eine Transporteinrichtung. Die Montage ist einfach und läßt sich rasch vornehmen. Die beiden zum Einsatz kommenden Transporteinrichtungen haben vorzugsweise einen unterschiedlichen Aufbau.

[0015] Eine als Frontteil ausgebildete Fronttransporteinrichtung besteht aus einer Zugmaschine mit einem Schwanenhals, der in eine offene Tasche des Trägers selbst oder in eine Tasche eines Übergangsträgers einschiebbar ist, der seinerseits mit einer Einschubgabel in die Tasche des Trägers greift, wobei der Träger an diesem Längsende mittels des Schwanenhalses zum Unterlegen und Entfernen der Kippstütze sowie zum Verhören anheb- und absenkbar ist. Die Zugmaschine

dient also zum Anheben des Trägers an dem von ihr ergriffenen Trägerende und übernimmt mit dem schwenkbaren Schwanenhals zugleich die Funktion des bisher benötigten Drehgestells. Der Übergangsträger stellt die Verbindung zwischen dem Schwanenhals und dem von ihm manipulierten Längsende des Trägers her, da der Schwanenhals zu hochbauend ausgebildet.

[0016] Der Schwanenhals einer Zugmaschine ist nicht nur zu hochbauend für den Träger ausgebildet; er arbeitet auch zu ungenau, um die Einschubgabel der Transporteinrichtungen exakt genug in die offenen Längsenden des Trägers einzuführen. Ein Gabelstapler kann diesen Einschiebevorgang exakt genug durchführen, indem er die Gabelarme des Übergangsträgers in den Träger einfährt und erst dann der Schwanenhals den hoch genug gebauten Übergangsträger erfaßt.

[0017] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß der in der Länge und gegebenenfalls auch in der Breite variable Träger die Länge einer Einheit eines Schienenfahrzeuges aufweisen kann und aus parallelen Doppel-T-Trägern besteht, die in Längsrichtung mittels oben und unten aufgesetzter Deckplatten verbunden sind. Die Längenveränderung kann durch das Ansetzen oder Abnehmen von Verlängerungsstücken vorgenommen werden. Eine Verkürzung ist beispielsweise bei dem Transport kürzerer Güter, wie Transformatoren, sinnvoll. Auch bietet die Verkürzung den Vorteil, daß die Träger auf dem Landweg ohne aufwendige Begleitmaßnahmen transportierbar werden.

[0018] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Doppel-T-Träger in vorgegebenen Abständen mittels Querwänden verbunden sind. Damit wird die Verwindungssteifigkeit erhöht. Vorzugsweise werden drei parallele Doppel-T-Träger eingesetzt, von denen einer in der Mitte zwischen den anderen plaziert ist. Die Einschubgabeln können paarweise in die sich dabei ausbildenden parallelen Hohlräume eingreifen.

[0019] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß Bahnschienen innerhalb des Trägers mittels Unterdeckspannen zusätzlich abgestützt sind. Die Bahnschienen können durch seitlich von ihnen aufgebrachte Holzplanken in die obere Abschlußebene eingebettet sein, um den Transport anderer Güter nicht zu behindern und selbst gut stapelbar zu sein.

[0020] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß der Träger und die Einschubgabeln mit horizontalen Durchbrüchen versehen sind, die beim Einschieben so zum Fluchten bringbar sind, daß durch sie Verriegelungsbolzen schiebbar sind. Auf diese Weise lassen sich die eingeschobenen Transporteinrichtungen sicher in dem Träger verriegeln.

[0021] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Kippstütze aus einem ausreichend druckstabilen Holz besteht. Man muß diese Kippstütze als ein außerordentlich einfaches und wirkungsvolles Element ansehen, daß trotz enormer

Einfachheit allen Anforderungen gerecht wird.

[0022] Um die Transportvorrichtung bequem und schnell mit den Transporteinrichtungen versehen zu können, ist ein besonderes Arbeitsverfahren vorgesehen. Dies ist dadurch gekennzeichnet, daß in ein Längsende des Trägers, um ihn verrollbar zu machen, zunächst der Zwischenträger mit seiner Einschubgabel eingesetzt wird, wonach die Transporteinrichtung mit ihrem Schwanenhals dieses Längsende anhebt und unter den Träger die Kippstütze gelegt wird, die den Träger zu einem Schaukelbalzen macht, daß die Transporteinrichtung das angehobene Längsende danach soweit absenkt, daß sich das andere Längsende des Trägers bei der nun einsetzenden Schaukelverkippung hebt und in die offene Tasche dieses Längsendes die Einschubgabel der anderen, mit dem Fahrwerk versehenen Transporteinrichtung einschiebbar ist, daß der Träger nach dem Einschieben dieser Einschubgabel der Transporteinrichtung mit dem Fahrwerk (20) von der anhebenden Transporteinrichtung wieder angehoben wird bis das Fahrwerk den Untergrund berührt und die Kippstütze entfernt wird, womit die Transportvorrichtung verrollbar ist.

[0023] Zum Entfernen der Transporteinrichtungen wird das Arbeitsverfahren in umgekehrter Reihenfolge durchgeführt und zwar in einer Weise, die dadurch gekennzeichnet ist, daß der Träger, um ihn nach einem Verrohen wieder unbeweglich zumachen, zunächst an seinem einen Längsende mittels der zum Anheben eingerichteten Transporteinrichtung soweit angehoben wird, daß unter ihn die Kippstütze legbar ist, daß die anhebende Transporteinrichtung das angehobene Längsende danach soweit absenkt, daß sich das andere Längsende des Trägers bei der nun einsetzenden Schaukelverkippung hebt und aus dessen Tasche die Einschubgabel der mit dem Fahrwerk versehenen Transporteinrichtung herausgezogen wird, und daß der Träger nach dem Herausziehen dieser Einschubgabel der mit dem Fahrwerk versehenen Transporteinrichtung am abgesenkten Längsende bis zum Aufsetzen des anderen Längsendes auf den Untergrund angehoben und die Kippstütze entfernt wird, wonach der Träger durch das erneute Absenken des angehobenen Längsendes von der zum Anheben eingerichteten Transporteinrichtung vollends zum Untergrund abgesenkt wird und wieder unbeweglich ist, wonach der Zwischenträger entfernt wird.

[0024] Unabhängig von der Anzahl der auf einem Schiff gleichzeitig transportierten beladenen Träger werden vorzugsweise nur die für einen Träger benötigten Transporteinrichtungen auf dem Schiff mitgeführt werden. Damit ist eine erhebliche Ersparnis verbunden.

[0025] Die Erfindung wird anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 die zwei Enden eines Trägers einer Transportvorrichtung, für den Transporteinrichtungen vorgesehen sind, die vom Träger entfernt sind.

5

Fig. 2 einen Schnitt durch den Träger längs einer Linie II-II in Fig. 1.

Fig. 3 einen Gabelstapler, der einen Übergangsträger in ein offenes Längsende des Trägers nach Fig. 1 einschiebt.

Fig. 4 den Träger nach Fig. 1, der an seinen beiden Längsenden mit angesetzten Transporteinrichtungen versehen und zum Transport angehoben ist,

Fig. 5 den auf dem Grund aufliegenden Träger, mit einem auf ihn aufgerollten Waggon.

15

20

Fig. 6 das einseitige Anheben des Trägers mittels des Schwanenhalses einer Transportmaschine, die einen in den Träger eingeschobenen Übergangsträger erfaßt, und das Unterlegen einer Kippstütze, die dem Verkippen des Trägers dient.

25

30

Fig. 7 das Niederdrücken des Trägers an der Seite des Schwanenhalses und Verkippen des Trägers über der Kippstütze, sodaß sich das andere Ende des Trägers vom Boden hebt, und eine Transporteinrichtung mit Radsätzen, die zum Einschieben in dieses Trägerende bereitgehalten ist.

35

40

45

50

Fig. 8 den Träger nach dem Einschieben der Transporteinrichtung in beide Längsenden des Trägers im angehobenen Zustand.

55

60

65

70

75

80

85

90

95

100

105

110

115

120

125

130

135

140

145

150

155

160

165

170

175

180

185

190

195

200

205

210

215

220

225

230

235

240

245

250

255

260

265

270

275

280

285

290

295

300

305

310

315

320

325

330

335

340

345

350

355

360

365

370

375

380

385

390

395

400

405

410

415

420

425

430

435

440

445

450

455

460

465

470

475

480

490

495

500

505

510

515

520

525

530

535

540

545

550

555

560

565

570

575

580

585

590

595

600

605

610

615

620

625

630

635

640

645

650

655

660

665

670

675

680

685

690

695

700

705

710

715

720

725

730

735

740

745

750

755

760

765

770

775

780

785

790

795

800

805

810

815

820

825

830

835

840

845

850

855

860

865

870

875

880

885

890

895

900

905

910

915

920

925

930

935

940

945

950

955

958

960

965

970

975

980

985

990

995

998

1000

1005

1010

1015

1020

1025

1030

1035

1040

1045

1050

1055

1060

1065

1070

1075

1080

1085

1090

1095

1100

1105

1110

1115

1120

1125

1130

1135

1140

1145

1150

1155

1160

1165

1170

1175

1180

1185

1190

1195

1200

1205

1210

1215

1220

1225

1230

1235

1240

1245

1250

1255

1260

1265

1270

1275

1280

1285

1290

1295

1300

1305

1310

1315

1320

1325

1330

1335

1340

1345

1350

1355

1360

1365

1370

1375

1380

1385

1390

1395

1400

1405

1410

1415

1420

teilen gegeneinander oder durch das Ansetzen von Verlängerungsstücken. Auch die Breite des Trägers 1 kann auf nicht dargestellte Weise an die zu transportierenden Güter angepaßt werden. Bevorzugte Transportgüter sind Schienenfahrzeuge und langgestreckte Bauteile.

[0028] In der Darstellung nach Fig. 1 sind nur die Längs- oder Kopftenden 1a und 1b des Trägers 1 abgebildet. In diesen Längs- oder Kopftenden 1a und 1b sind Durchbrüche 1c vorgesehen, durch die Verriegelungsbolzen 1d schiebbar sind.

[0029] Fig. 2 zeigt einen Schnitt durch den Träger 1 nach Fig. 1 längs der Linie II-II. Man erkennt, daß der Träger 1 als Hohlkörper ausgebildet ist und drei parallel zueinander angeordnete Doppel-T-Träger 3 aufweist. Je ein Doppel-T-Träger 3 befindet sich an den langen Außenrändern, einer in der Mitte. Die Doppel-T-Träger 3 sind an ihren Oberseiten 3a mit oberen Abdeckplatten 4 und an ihren Unterseiten 3b mit unteren Abdeckplatten 5 versehen. In bestimmten Abständen sind in dem Träger 1 verstärkende Querwände 6 vorgesehen, die Durchbrüche 7 aufweisen. Auf den oberen Abdeckplatten 4 befinden sich Bahnschienen 8, um das Auffahren von Schienenfahrzeugen 2 verschiedener Spur zu ermöglichen. Unterdeckspannen 3e unterlegen die Bahnschienen 8. Der Träger 1 ist in seinem Ruhezustand frei von den Transporteinrichtungen F und H. Er liegt auf einem Untergrund A auf.

[0030] Fig. 3 zeigt ein offenes Längsende 1e des Trägers 1, das als Aufnahmetasche 1ee ausgebildet ist, in die die Einschubgabel 14 des Übergangsträger 10 der Transporteinrichtung F einschiebbar ist. Fig. 5 zeigt den Übergangsträger 10, wie er sich vor dem offenen Längsende 1e befindet. Ein Gabelstapler 9 (Fig. 3) ist gerade dabei, den Übergangsträger 10 in die Tasche 1ee am offenen Längsende 1e des Trägers 1 einzuschieben. Der Übergangsträger 10 besteht aus einem Zentralstück 11, an dem Aufnahmetaschen 12 für die Gabelarme 13 des Gabelstaplers 10 vorgesehen sind. Die am Zentralstück 11 angeordnete Einschubgabel 14 besteht vorzugsweise aus paarweise übereinander angeordneten Einschubgabelarmen 14a und 14b. In einen vertikalen Spalt 14c zwischen ihnen kann beim Einschieben der vertikale Teil 3c des mittleren Doppel-T-Trägers 3 eingreifen. Die Einschubgabelarme 14a und 14b selbst fahren paarweise übereinander in die Hohlräume 3d zwischen den Doppel-T-Trägern 3 ein. Der Gabelstapler 9 ist in der Lage, die Einschubgabel 14 exakt in die Hohlräume 3d einzuführen. In eingeschobener Stellung wird ein Verriegelungsbolzen 1d durch die fluchtenden Durchbrüche 1c des Trägers 1 und des Übergangsträgers 10 geschoben und gesichert. Damit ist der Übergangsträger 10 verriegelfest mit dem Träger 1 verbunden.

[0031] Wenn der Übergangsträger 10 eingeschoben und eingeschoben gesichert ist, dann greift, wie Fig. 4 zeigt, der Schwanenhals 15 einer Zugmaschine 16 mit einem Hebearm 15a in eine weitere Aufnahmetasche 17 des Zentralstückes 11 des Übergangsträgers 10. Die

Zugmaschine 16 mit dem Schwanenhals 15 und der Übergangsträger 10 sind die Transporteinrichtung F, mit der der Träger 1 mit seiner Last, beispielsweise dem Wagon 2, an seinem vorderen Längsende 1e ein Fahr- und Hebwerk erhält. Die Transporträder 16a dieser Fronttransporteinrichtung F sind die Räder der Zugmaschine 16.

[0032] Der Träger 1 wird über eine hydraulische Stellvorrichtung 17a an der Zugmaschine 16 angehoben, um eine Kippstütze 18 unter den Träger 1 legen zu können. Das Anheben des Trägers mittels des Schwanenhalses 15 ist aus Fig. 6 zu erkennen. Auch ist aus Fig. 6 zu erkennen, daß nach einem ausreichenden Anheben um beispielsweise 750 mm die Kippstütze 18 unter den Träger 1 legbar ist und zwar an einer Drehpunktstelle 19, bei der der Träger 1 in einen Schaukelbalken umgewandelt wird.

[0033] Fig. 7 zeigt, wie nun das Längsende 1e des Trägers 1 vom Schwanenhals 15 niedergedrückt wird, so daß er nun um die Drehpunktstelle 19 kippt und das andere, hintere Längsende 1f vom Boden abgehoben wird. Nun wird mittels der Gabelarme 13 (Fig. 4) die Hecktransporteinrichtung H an das offene Längsende 1f herangeführt. Die Einschubgabel 20c mit ihren Einschubgabelarmen 20a und 20b der Hecktransporteinrichtung H wird in die Tasche 1ff am offenen Längsende 1f eingeschoben. Ein Verriegelungsbolzen 1d wird durch die Durchbrüche 1c des Trägers und der Einschubgabel 20c geschoben und darin gesichert. Die Hecktransporteinrichtung H hat ein Fahrwerk 20 mit Transporträder 22 aus Hartgummi. Vier Transporträder 22 sind paarweise an Pendelachsen 21 aufgehängt und laufen in zwei Reihen hintereinander. Damit der Gabelstapler 9 die Einschubgabelarme 20a und 20b der Hecktransporteinrichtung H gut führen kann, sind für seine Gabelarme 13 Aufnahmetaschen 23 vorgesehen.

[0034] Fig. 4 und 8 zeigen, daß der Schwanenhals 15 das Längsende 1e des Trägers 1 danach wieder angehoben wird bis die Transporträder 22 auf dem Untergrund A aufsetzen. Der Schwanenhals 15 hebt den Träger 1 an seinem Längsende 1e weiter an bis die Kippstütze freikommt. Die Kippstütze wird entfernt und das Längsende 1e wird auf die gewünschte Höhe abgesenkt. Nun kann der Träger 1 mit seiner Last, beispielsweise dem Wagon 2, von der einen Beladezone, beispielsweise einem Gleisanschluß, in eine andere Ladezone, beispielsweise in den Laderaum eines Ro-Ro-Schiffes, verfahren werden. In der anderen Ladezone werden die Transporteinrichtungen in umgekehrter Reihenfolge wieder entfernt.

[0035] Dazu wird das Längsende 1e vom Schwanenhals 15 zunächst angehoben, so daß die Kippstütze untergelegt werden kann. Danach wird das Längsende 1e wieder niedergedrückt. Der Träger 1 kippt um die Drehpunktstelle 19 und das Längsende 1f hebt die Transporträder 22 vom Untergrund A ab. Nun wird der Verriegelungsbolzen 1d herausgezogen; mittels der

Gabelarme 13 des Gabelstaplers 9 die Hecktransporteinrichtung H vom Träger 1 entfernt. Der Schwanenhals 15 hebt darauf das Längsende 1e soweit an, daß das Langsende 1f des Trägers 1 auf den Untergrund aufsetzt und die Kippstütze 18 entfernt werden kann. Ist die Kippstütze 18 entfernt, dann senkt der Schwanenhals 15 das Längsende 1e wieder ab bis auch dieses am Untergrund A aufliegt. Nun wird der Verriegelungsbolzen 1d an diesem Längsende 1e entfernt. Der Gabelstapler 9 zieht den Übergangsträger 10 aus dem Längsende 1e heraus. Der fahrwerklose Träger 1 wird mit dem Wagon 2 im Laderraum verlastet.

[0036] Die vom Träger 1 entfernten Front- und Hecktransporteinrichtungen F und H werden an einen anderen beladenen Träger 1 angesetzt, nehmen diesen auf und bringen ihn von der einen Ladezone zur anderen Ladezone, beispielsweise zum Laderraum des Ro-Ro-Schiffes. Diese Vorgänge wiederholen sich bis alle zu verladenden Lasten von der einen Ladezone in die anderen verlegt sind. Zum Schluß werden, wenn es gewünscht ist, die Fronttransporteinrichtung F und die Hecktransporteinrichtung H an Bord gebracht, um im Zielhafen zum Entladen eingesetzt zu werden. Die Transporteinrichtungen F und H und die leeren Träger 1 können mit einem anderen Schiff, beispielsweise einem normalen Containerschiff, zum Ausgangshafen zurückgebracht werden.

[0037] Die Transportvorrichtung ist auch geeignet, schwere Güter auf dem Landweg von einer Ladezone zu einer anderen zu verfahren.

Patentansprüche

1. Transportvorrichtung für den Ro-Ro-Betrieb, mittels der Bahnfahrzeuge in Ladezonen von Schiffen einbringbar, in diesen transportierbar und wieder aus ihnen austreibbar sind, mit einem mit Bahnschienen versehenen Träger (1), auf dem die langgestreckten, mit Rädern versehenen Bahnfahrzeuge (2) mit ihren Rädern ruhen und der mittels Transporträdern (16a,22) von Transporteinrichtungen verfahrbare ist, dadurch gekennzeichnet, daß

- a) der Träger (1) und die Transporteinrichtungen (F und H) voneinander unabhängig handbare Einheiten sind, von denen die eine eine Zugmaschine (F) mit Schwanenhals (15) und die andere ein antriebloser Radsatz (H) ist,
- b) der Träger (1) außerhalb der Transportzeiten getrennt von den Transporteinrichtungen (F und H) unbeweglich auf einem Untergrund (A) ruht, ganz gleich ob er beladen oder unbefüllt ist und nur während seiner Transportzeiten von einer Ladezone zu einer anderen kurzfristig durch das Hinzufügen der Transporteinrichtungen (F und H) verrollbar ist,
- c) der Träger (1) als Hohlkörper mit zu seinen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

55

Längsenden (1e, 1f) hin offenen Taschen (1ee,1ff) zur an sich bekannten Aufnahme von Einschubgabeln (14,20c) ausgebildet ist,

- d) die als Zugmaschine ausgebildete Transporteinrichtung (F) an dem einen Längsende (1e) in eine offene Tasche (17) eines Übergangsträgers (10) einschiebbar ist, der seinerseits mit einer Einschubgabel (14) in die Taschen (1ee) des Trägers (1) greift,
- e) der Träger (1) mittels der Transporteinrichtung (F) an dem Längsende (1e) mittels des Schwanenhalses (15) anheb- und absenkbar ist,
- f) die antriebstose Transporteinrichtung (H) mit ihrer Einschubgabel (20c) in das offene Längsende (1f) des Trägers (1) einschiebbar bzw. wieder daraus entfernter ist, wenn der Träger (1) unter Zuhilfenahme zumindest einer Kippstütze (18) von dem Schwanenhals (15) der Zugmaschine (16) verkippt ist.

2. Transportvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Transporteinrichtung (H) mit ihren Transporträdern (22) und der Zwischenträger (10) mit offenen Taschen (12,23) versehen sind, die für die Aufnahme der Gabelarme (13) eines Gabelstaplers (9) eingerichtet sind.
3. Transportvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 und/oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der in der Länge und gegebenenfalls auch in der Breite variable Träger (1) die Länge einer Einheit eines Schienenzugfahrzeugs aufweisen kann und aus parallelen Doppel-T-Trägern (3) besteht, die in Längsrichtung mittels oben und unten aufgesetzter Deckplatten (4,5) verbunden sind.
4. Transportvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Doppel-T-Träger (3) in vorgegebenen Abständen mittels Querwänden (6) verbunden sind.
5. Transportvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Bahnschienen (8) innerhalb des Trägers (1) mittels Unterdeckspanten (3a) zusätzlich abgestützt sind.
6. Transportvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (1) und die Einschubgabeln (14,20c) mit horizontalen Durchbrüchen (1c) versehen sind, die beim Einschieben so zum Fliegen bringbar sind, daß durch sie Verriegelungsbolzen (1d) schiebbar sind.
7. Transportvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet.

daß die Kippstütze (18) aus einem ausreichend druckstabilen Holz besteht.

8. Arbeitsverfahren zur Handhabung der Transportvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß in einem Längsende (1e) des Trägers (1), um ihn verrollbar zu machen, zunächst der Zwischenträger (10) mit seiner Einschubgabel (14) eingesetzt wird, wonach die Transporteinrichtung (F) mit ihrem Schwanenhals dieses Längsende (1e) anhebt und unter den Träger (1) die Kippstütze (18) gelegt wird, die den Träger (1) zu einem Schaukelbalken macht, daß die Transporteinrichtung (F) das angehobene Längsende (1e) danach soweit absenkt, daß sich das andere Längsende (1f) des Trägers (1) bei der nun einsetzenden Schaukelverkippung hebt und in die offene Tasche (1ff) dieses Längsendes (1f) die Einschubgabel (20c) der anderen, mit dem Fahrwerk (20) versehenen Transporteinrichtung (H) einschiebbar ist, daß der Träger (1) nach dem Einschieben dieser Einschubgabel (20c) der Transporteinrichtung (H) mit dem Fahrwerk (20) von der anhebenden Transporteinrichtung (F) wieder angehoben wird bis das Fahrwerk den Untergrund (A) berührt und die Kippstütze (18) entfernt wird, womit die Transportvorrichtung verrollbar ist. 10 15 20 25
9. Arbeitsverfahren zur Handhabung der Transportvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (1), um ihn nach einem Verrollen wieder unbeweglich zumachen, zunächst an seinem einen Längsende (1e) mittels der zum Anheben eingerichteten Transporteinrichtung (F) soweit angehoben wird, daß unter ihn die Kippstütze (18) legbar ist, daß die anhebende Transporteinrichtung (F) das angehobene Längsende (1e) danach soweit absenkt, daß sich das andere Längsende (1f) des Trägers (1) bei der nun einsetzenden Schaukelverkippung hebt und aus dessen Tasche (1ff) die Einschubgabel (20c) der mit dem Fahrwerk (20) versehenen Transporteinrichtung (H) herausgezogen wird, und daß der Träger (1) nach dem Herausziehen dieser Einschubgabel (20c) der mit dem Fahrwerk versehenen Transporteinrichtung (H) am abgesenkten Längsende (1e) bis zum Aufsetzen des anderen Längsendes (1f) auf den Untergrund (A) angehoben und die Kippstütze (18) entfernt wird, wonach der Träger (1) durch das erneute Absenken des angehobenen Längsendes (1e) von der zum Anheben eingerichteten Transporteinrichtung (F) vollends zum Untergrund (A) abgesenkt wird und wieder unbeweglich ist, wonach der Zwischenträger (10) entfernt wird. 30 35 40 45 50 55

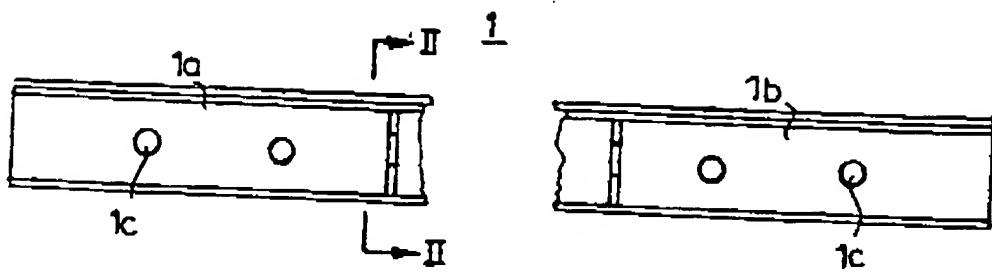


Fig.1

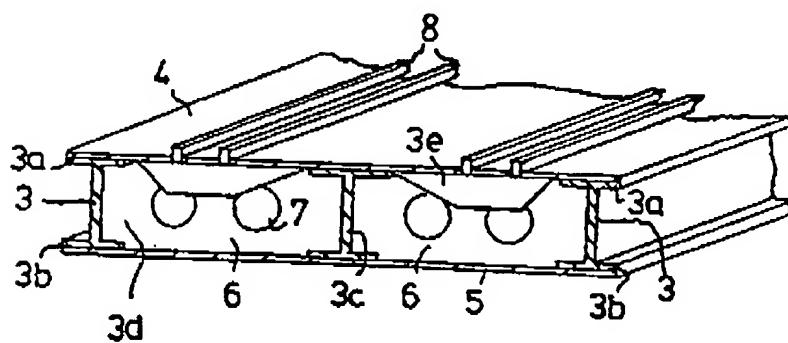


Fig.2

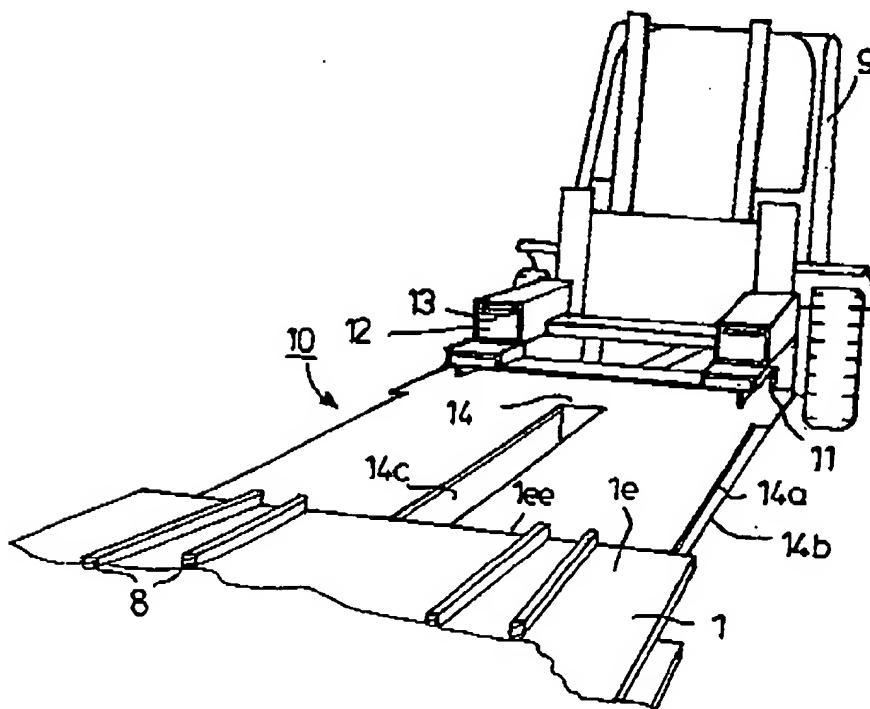


Fig.3

EP 0 990 557 A2

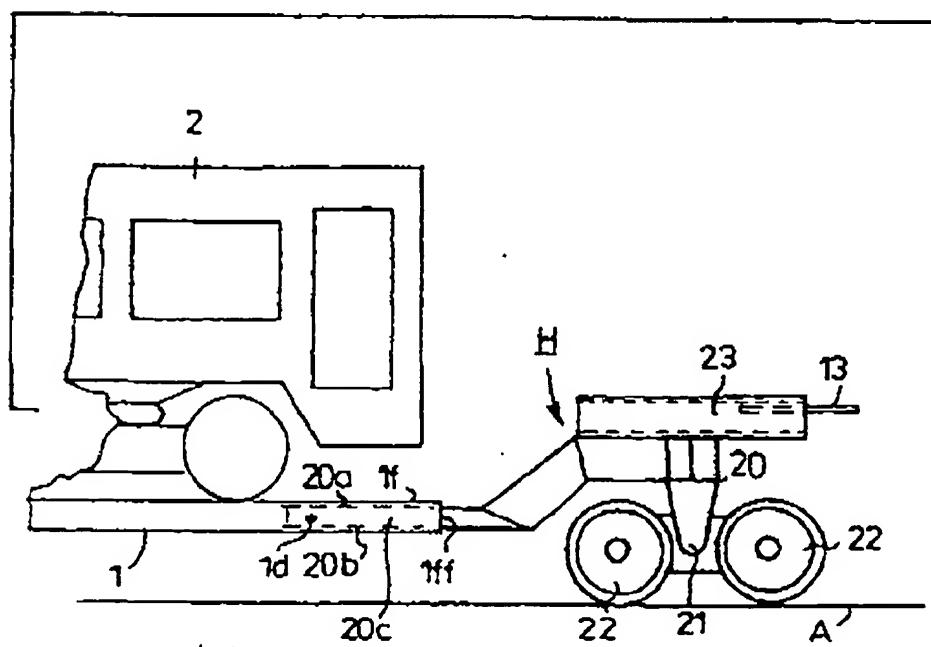
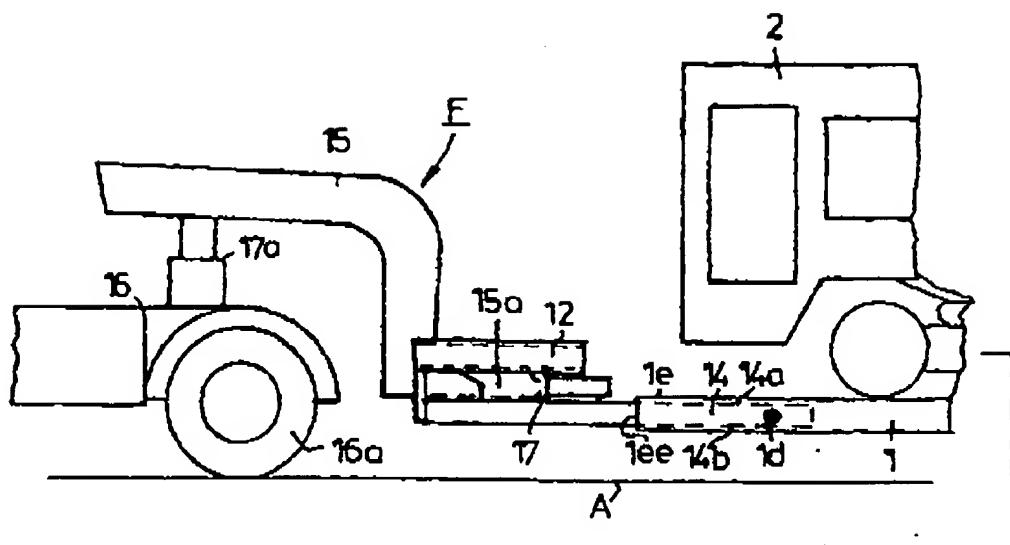
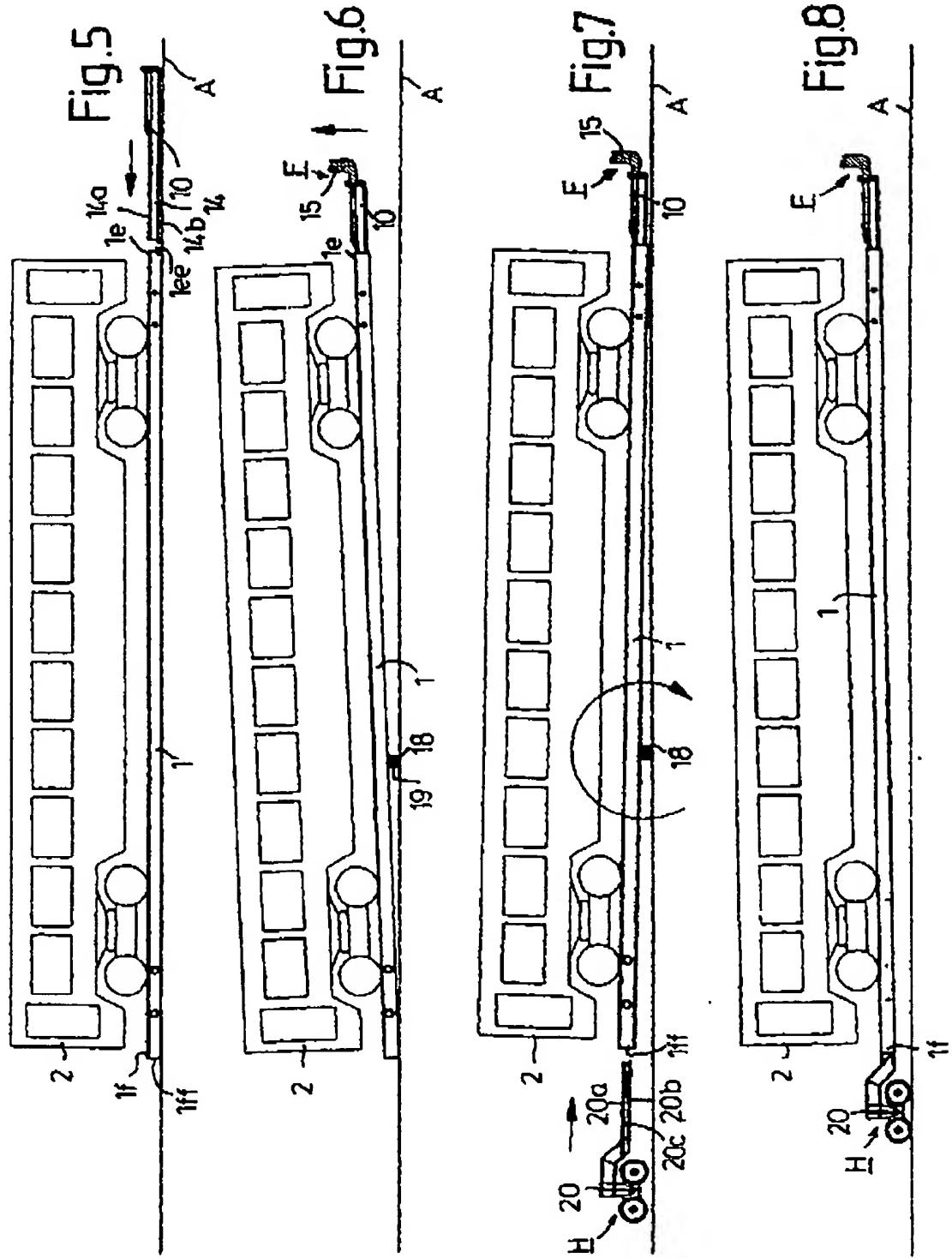
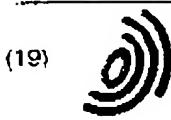


Fig4

EP O 990 557 A2





(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 990 557 A3

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:
02.05.2003 Patentblatt 2003/18(51) Int Cl.7: B60P 1/00, B60P 3/06,
B60P 3/40, B60P 3/00(43) Veröffentlichungstag A2:
05.04.2000 Patentblatt 2000/14

(21) Anmeldenummer: 99119509.0

(22) Anmeldetag: 01.10.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SEBenannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 02.10.1998 DE 19845523

(71) Anmelder: Rzezulka, Wolfgang Georg
21266 Jesteburg (DE)(72) Erfinder: Rzezulka, Wolfgang Georg
21266 Jesteburg (DE)(74) Vertreter:
Schupfner, Gerhard D., Dr. Dipl.-Chem. et al
Müller, Schupfner & Gauger,
Patentanwälte,
Postfach 1753
21236 Buchholz (DE)

(54) Transportvorrichtung für Schwerlast im Ro-Ro-Betrieb und Arbeitsverfahren zur Handhabung der Transportvorrichtung

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Transportvorrichtung für Schwerlast im Ro-Ro-Betrieb, mittels der Schwerlast (2) beispielsweise in Ladezonen, insbesondere von Schiffen, einbringbar, in diesen transportierbar und wieder aus ihnen ausbringbar ist, mit einem Träger (1), auf dem das insbesondere langgestreckte Schwerlast (2) ruht und der mittels Transporträdern (16a,22) von Transporteinrichtungen (F und H) verfahrbar ist, wobei der Träger (1) und die Transporteinrichtungen (F und H) voneinander unabhängig handbare Einheiten sind, damit der Träger (1) getrennt von den Transporteinrichtungen (F und H) unbeweglich auf einem Untergrund (A) ruhen kann, ganz gleich ob er beladen oder unbeladen ist, und wobei der Träger (1) während seiner Transportzeiten von einer Ladezone zu einer anderen nur kurzfristig durch das Hinzufügen von den die Transporträdern (16a,22) aufweisenden Transporteinrichtungen (F und H) vertrollbar ist und das Hinzufügen und Entfernen der Transporträdern (16a,22) dadurch ermöglicht wird, daß der Träger (1) durch das Unterlegen einer Klippstütze (18) zu einem Schaukelbalken gemacht wird.

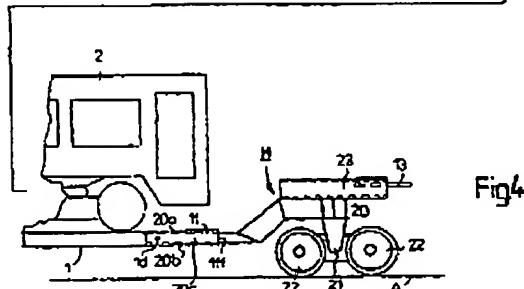
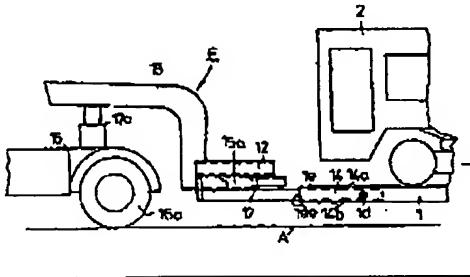


Fig.4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER BECHERBACHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 11 9509

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.)
D,A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 010, no. 092 (M-468), 9. April 1986 (1986-04-09) & JP 60 229835 A (ENU TEII ESU:KK; OTHERS: 01), 15. November 1985 (1985-11-15) * Zusammenfassung *	1-9	B60P1/00 B60P3/06 B60P3/40 B60P3/00
D,A	US 4 820 110 A (EFIRD ALEX M) 11. April 1989 (1989-04-11) * Zusammenfassung; Abbildungen 10A-10D *	1-9	
A	GB 580 879 A (JOHN DONALDSON HUDSON) 23. September 1946 (1946-09-23) * Seite 3, Zeile 47 - Seite 3, Zeile 106 * * Abbildung 1 *	1-9	
A	US 4 746 260 A (NDRVELL DON) 24. Mai 1988 (1988-05-24) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1-9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.) B60P
Der vorliegende Recherchebericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenon	Abenddatum der Recherche	Prüfer	
MÜNCHEN	6. März 2003	Stelzer, W	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : die Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		
V : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist		
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
O : nichttechnische Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument		
P : Zwischenbericht	S : Mitglied der globalen Patentfamilie, abweichendes Dokument		

EP 0 990 557 A3

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 11 9509.

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Orientierung und erfüllen ohne Gewähr.

06-03-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 60229835	A	15-11-1985	KEINE	
US 4820119	A	11-04-1989	KEINE	
GB 580879	A	23-09-1946	KEINE	
US 4746269	A	24-05-1988	KEINE	

EPO FCBM/PZ48

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.